POLSKA AKADEMIA NAUK
INSTYTUT ZOOLOGICZNY

ANNALES ZOOLOGICI

Tom XVIII Warszawa, 30 VI 1959 Nr 6

Adolf RIEDEL

Zonitidae (*Gastropoda*) zebrane w Grecji przez dra K. LINDBERGA

Zonitidae (*Gastropoda*) собранные в Греции д-ром К. Линдбергом

Die von Dr. K. LINDBERG in Griechenland gesammelten *Zonitidae* (*Gastropoda*)

[Mit 24 Textfiguren]

Diese Arbeit stützt sich auf das von Herrn Dr. K. LINDBERG (Lund. in Griechenland in den Jahren 1952 und 1954 gesammelte Material) Während seiner über die Höhlen Griechenlands und deren Fauna durchgeführten Forschungen hat Dr. K. LINDBERG ansehnliche Sammlungen von in den Höhlen vorgefundenen Tieren aus verschiedenen systematischen Gruppen gemacht. Ein Teil dieses Materials wurde von verschiedenen Forschern bearbeitet und danach in der Arbeit „Notes sur les grottes de la Grèce" (LINDBERG, 1955) veröffentlicht. Einige der Tiergruppen, darunter auch die Weichtiere, sind jedoch bisher nicht bearbeitet worden.

Meiner Bitte entsprechend sandte mir Herr Dr. K. LINDBERG liebenswürdigerweise einen Teil seiner Weichtiersammlungen, und zwar Schnecken aus der Familie *Zonitidae*, zur Bestimmung. Die meisten stammen aus Höhlen, einige Exemplare wurden gelegentlich an anderen Biotopen gesammelt. Dieses zwar nicht umfangreiche Material, es sind nur 17 Exemplare aus Attika und Mazedonien, erwies sich als sehr interessant und einer eingehenden Bearbeitung wert. Ich konnte nämlich feststellen, dass sich darunter 5 Arten, von denen zwei für die Wissenschaft völlig neu sind, befanden, wobei für die eine, eine neue Gattung errichtet werden musste. Die dritte Art, obwohl schon seit langem bekannt, war bisher anatomisch nicht untersucht, und nunmehr ermöglichte die Kenntnis ihrer anatomischen Struktur, die systematische Stellung dieser Schnecke festzulegen.



Das weiter unten bearbeitete Material befindet sich im Naturhistorischen Museum in Lund (u.a. die Holotypen der beiden neuen Arten), und z. T. im Zoologischen Institut der Polnischen Akademie der Wissenschaften in Warszawa.

Dafür, dass Herr Dr. K. Lindberg es mir zugänglich gemacht hat, spreche ich ihm meinen herzlichsten Dank aus.

Eopolita protensa (Férussac, 1821)

Untersuchungsmaterial. Attika: „Mont Rakhi", Nordrand des Hymettos-Massivs bei Athen, unter Steinen, 22.IV.1954 (2 Exemplare in Alkohol); „Grotte de Nympholiptos" („grotte de Pan" oder „grotte d'Archédémos"), südlicher Teil des Hymettos-Massivs in der Nähe von Bari, 15.IV.1954 (2 ausgewachsene und 1 junges Exemplar in Alkohol).

Schale [Fig. 1, 2, 9] stark abgeflacht, gross, das grösste der untersuchten Exemplare hat folgende Ausmasse: grosse

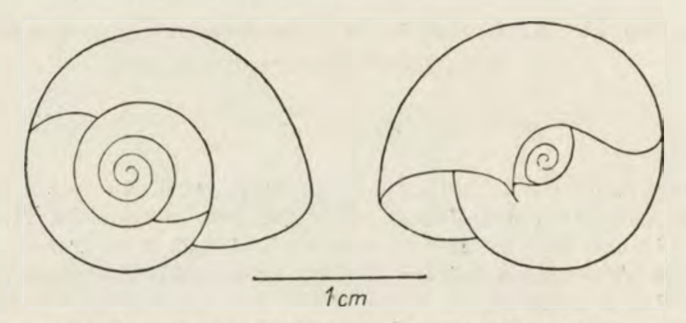


Fig. 1, 2. *Eopolita protensa* (Fér.). Attika, „Grotte de Nympholiptos" Schale.

Breite 13,8 mm, Höhe bei senkrechter Achsenlage 7,3 mm, Höhe bei geneigter Achsenlage 6,3 mm. Apex der Schale leicht emporgehoben, Umgänge oben schwach gewölbt, unten der letzte Umgang stärker gewölbt, besonders an der Mündung. Umgänge breit, rasch zunehmend, Anzahl $4^1/_2 - 4^3/_4$. An ihnen sind je eine oder zwei Spuren von Verdickungen sichtbar, die zu Zeiten von Wachstumshemmungen der Schale entstanden sind. Im Schaleninnern befinden sich an den Stellen jener Verdickungen längliche, parallel zur Naht verlaufende Leisten, die sich während der Wachstumshemmungen an der Schalenmündung gebildet haben. Nabel breit, perspektivisch, seine ersten (älteren) Umgänge in Gestalt einer regelmässigen

Spirale, weitere Umgänge etwa linsenförmig, was durch zeitweilige Verengung der Schalenöffnung bedingt wird. Auf der Oberfläche haben sich besonders bei dem letzten Umgang deutlich sichtbare, dichte sich kreuzende spiralige und radiale Linien gebildet, die ein Mikrorelief in Gestalt einer ziemlich



Fig. 3. *Eopolita protensa* (Fér.). Attika, „Grotte de Nympholiptos". Genitalorgane. (ep. — Epiphallus, p. — Penis).

regelmässigen Gitterung [Fig. 7] ergeben, ähnlich, jedoch stärker und weniger regelmässig als bei *Aegopinella pura* (Ald.) und *Aegopinella ressmanni* (Wstld.) sensu Boeckel.

Genitalorgane [Fig. 3]. Penis ziemlich lang, verhältnismässig dünn, von einheitlicher Dicke fast in seiner gesam-

ten Länge, erst gegen sein Ende, beim Übergang zum Epiphallus schlanker werdend. Basaler Teil des Penis von einer sehnigen Hülle umgeben. Epiphallus, anfangs schlank, verdickt sich im weiteren Verlauf bedeutend, wird schliesslich wieder schlank und geht in das Vas deferens über. Musculus retractor penis am Epiphallus, etwa im ersten Drittel seiner Länge (vom Penis an gerechnet), angesetzt. Am Übergang in das Vas deferens ist der Epiphallus mit der Penishülle durch eine sehnige Membran verbunden. Vas deferens schlank und sehr lang, vielfach verschlungen. Atrium genitale kurz. Vagina ziemlich lang und nicht allzu dick, der grösste Teil von einer grossen, länglichen perivaginalen Drüse umgeben. Freier Eileiter kurz, verhältnismässig dünn. Truncus receptaculi ebenfalls dünn, von recht verschiedener Dicke, seine Basis von der perivaginalen Drüse umgeben. Receptaculum seminis sehr gross, unregelmässig oval, gefaltet.

Rechter Ommatophorenretraktor frei neben den Kopulationsorganen verlaufend (kreuzt sie nicht).

Fusssohle durch longitudinale Furchen in drei Teile aufgeteilt.

Radula [Fig. 4—6]. Mittelplatte gross, nicht viel kleiner als die Seitenplatten, dreispitzig, mittlerer Zahn ziemlich schmal, nicht allzu lang. Hintere Ecken der Mittelplattenbasis schmal, stark vorgestreckt. Seitenplatten etwas breiter als bei *Eopolita derbentina* (O. Bttg.), dreispitzig, 3—4 Paare in jeder Querreihe, beim letzten Paar äusserer Zahn schwach angedeutet. Randplatten zu je 9—10 Paar in jeder Querreihe; beim ersten Paar ist noch der innere Zahn ausgebildet. Hesse (1884) gab unter dem Namen *Hyalina aequata* Mousson Formel und Zeichnung der Radula einer Schnecke von der Insel Syra, die anscheinend zu *Eopolita protensa* (Fér.) gehört. Die Form der Platten auf dieser Zeichnung entspricht der Radula der von mir untersuchten Exemplare, jedoch sind in jeder Querreihe nur je zwei Paare von Seitenplatten, hingegen je 11 Paare von Randplatten.

Systematische Stellung. Sowohl die konchyliologischen Merkmale, als auch der anatomische Bau der besprochenen Art weisen auf ihre Zugehörigkeit zur Gattung *Eopolita* Poll. hin. Von *Eopolita derbentina* (O. Bttg.) unterscheidet sie sich

anatomisch vor allen Dingen durch die Form des Epiphallus, der nicht so deutlich vom Penis abgegrenzt ist, wie bei der zuletzt erwähnten Art, von *Eopolita aequata* (MOUSS.) — durch das Fehlen des Flagellum.

Schnecken der Gattung *Eopolita* POLL. zeichnen sich durch eine sehr grosse Veränderlichkeit der Schale aus. Dies wird in erster Reihe durch eine zeitweilige Verkleinerung der Scha-

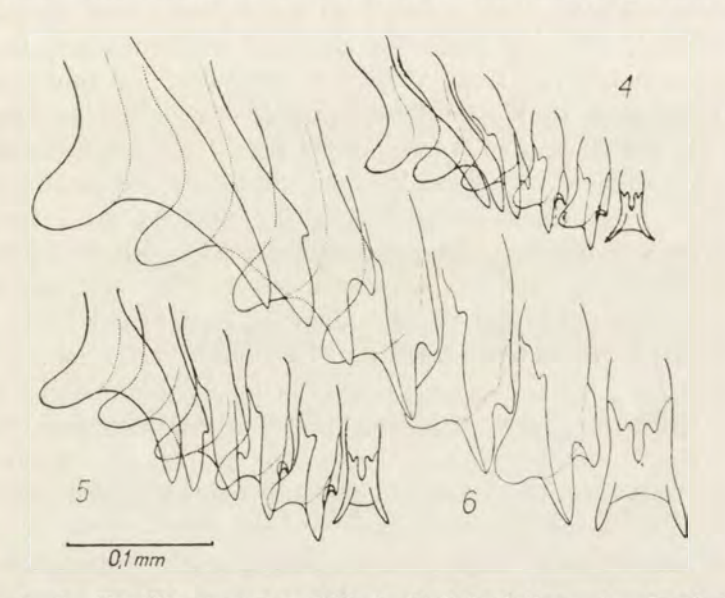


Fig. 4—6. *Eopolita protensa* (FÉR.). Radulaplatten. 4 — Insel Syra, coll. A. J. WAGNER (ex coll. JETSCHIN). 5 — Attika, Lykabethos bei Athen, coll. A. J. WAGNER. 6 — Attika, „Grotte de Nympholiptos".

lenöffnung unter gleichzeitiger Entstehung von besonderen Kalkleisten in ihr bewirkt, was zu Zeiten der Wachstumshemmungen der Schale stattfindet. Dieser Prozess findet zu trockenen Jahreszeiten statt und bezweckt den Organismus vor übermässiger Austrocknung zu bewahren. Diese Erscheinung habe ich bereits früher festgestellt und habe sie eingehender bei *Eopolita derbentina* (O. BTTG.) besprochen (RIEDEL, 1957), sie ist jedoch bei den Schnecken der Gattung *Eopolita* POLL., die in Gebieten mit trockenem und heissem Klima leben (zum mindesten zu bestimmten Jahreszeiten), allgemein. Hiervon zeugen Angaben aus der Literatur, die über

das Auftreten von mit Leisten an der Schalenmündung versehenen Formen an verschiedenen Punkten des Areals der Gattung *Eopolita* Poll. berichten (z. B. Westerlund & Blanc, 1879; Böttger, 1883; Pallary, 1939). In den Sammlungen des Zoologischen Instituts der Polnischen Akademie der Wissenschaften in Warszawa befinden sich Exemplare dieses Typs von der Insel Syra, aus Kreta und Israel. Bei den Exemplaren aus Attika, Syra, Kreta, Cypern, dem Libanon und Israel, die zur Zeit des Schalenwachstums gesammelt wurden, fehlen die Leisten in der Mündung, an den jüngeren Umgängen sind aber Verdickungen der Schale zu erkennen, die der Form der Mündung zur Zeit der Wachstumshemmung entsprechen. Bei einigen Exemplaren, unter anderem bei den anatomisch untersuchten Exemplaren aus Attika, befinden sich im Innern der Schale an den Stellen dieser Verdickungen auch jene charakteristischen Leisten. Es verlohnt sich bei dieser Gelegenheit zu bemerken, dass in der Serie der auf der Insel Syra lebend gesammelten Exemplare (coll. A. J. Wagner, ex coll. Jetschin) alle Schalen, unabhängig von ihrer Grösse, an der Mündung mit Leisten versehen sind; hingegen wurde die einzige Schale, die eine weite Mündung ohne Leisten hat, und an der in der Hälfte des letzten Umgangs eine während der Wachstumshemmung entstandene Verdickung zu erkennen ist, auf dieser Insel gesondert und zu einer anderen Zeit gesammelt (coll. Dasür, Zool. Mus. Wrocław). Dies ist noch ein weiterer Beweis dafür, dass Änderungen im Bau der Schalenmündung bei der ganzen ein bestimmtes Gebiet bewohnenden Population gleichzeitig auftreten und zweifellos durch zeitweilige Veränderungen der klimatischen Bedingungen verursacht werden.

Fuchs und Käufel (1936) haben, gestützt auf die Form der Schalenmündung, sowie auf das Vorhandensein bzw. das Fehlen von Leisten an der Mündung, die Schnecken der Gattung *Eopolita* Poll. zu zwei Rassenkreisen zusammengefasst. Im Lichte meiner Untersuchungen hat sich diese Klassifizierung als irrig erwiesen, denn sie zählt Individuen, die sich im Wachstumsstadium der Schale befinden zu der einen Gruppe (Rassenkreis), und Individuen derselben Art, die sich im Stadium der Wachstumshemmung befinden zu der zweiten.

Die Veränderlichkeit der Schale bei den Schnecken der Gattung *Eopolita* POLL. betrifft auch die Grösse der Schale. Die Unterschiede hinsichtlich der Schalengrösse können auch durch klimatische Bedingungen hervorgerufen werden, und dann kann sich die ganze Population durch eine bestimmte (in der Tat nur in gewissen Grenzen), grössere oder kleinere Schale auszeichnen. Vielfach jedoch beruhten die angegebenen Grössenunterschiede einfach darauf, dass der Forscher jeweils mit Exemplaren zu tun hatte, die das Maximum der Wachstumsgrenze noch nicht erlangt hatten. Dies betrifft z. B. aller Wahrscheinlichkeit nach Exemplare der typischen Form von *Hyalinia aequata* MOUSS. und *Hyalinia aequata* var. *major* WSTLD. & BLANC, die aus derselben Ortschaft „Lycabette près d'Athénes" (WESTERLUND & BLANC, 1879) gemeldet wurden. Hierbei muss hervorgehoben werden, dass bei sehr vielen Arten von Zonitiden die geschlechtliche Reife nicht gleichzeitig mit der Erreichung der maximalen Schalengrösse eintritt; die Schale kann häufig nach der endgültigen Ausgestaltung der Geschlechtsorgane weiter wachsen. Was den taxonomischen Wert der Varietäten und Formen betrifft, die auf Grund der Schalengrösse unterschieden werden (z. B. *Hyalinia aequata* var. *major* WSTLD. & BLANC, *H. lamellifera* f. *minor* WSTLD. & BLANC, *H. lamellifera* f. *ptychostoma* WSTLD. & BLANC), muss man also mit grossen Vorbehalten verfahren.

Auch das Mikrorelief der Schale bildet bei der besprochenen Gruppe ein veränderliches Merkmal[1]. Unterschiede im Mikrorelief können wir häufig bei Populationen, die an verschiedenen Orten des Areals der gegebenen Art vorkommt, feststellen; jedoch nicht immer deckt sich diese Veränderlichkeit mit der geographischen Verbreitung. So sind z. B. die anatomisch untersuchten Exemplare aus Attika hinsichtlich des Mikroreliefs den Exemplaren aus Kreta und Syra wesen-

[1] Bei der Untersuchung des Mikroreliefs muss man die Tatsache in Betracht ziehen, dass es am stärksten am letzten Umgang ausgeprägt ist, deshalb bestehen auch grosse Unterschiede zwischen grossen und kleinen, bzw. zwischen ausgewachsenen und nicht ausgewachsenen Exemplaren.

tlich ähnlicher, als den Exemplaren aus Lykabethos bei Athen. Beim Vergleichen des Mikroreliefs aller Exemplare der Gattung *Eopolita* Poll., die ich zur Verfügung hatte, habe ich dennoch festgestellt, dass man hier drei deutliche Gruppen unterscheiden kann. Die eine wird von *Eopolita derbentina* (O. Bttg.) gebildet, bekannt aus dem östlichen Teil der Nordabhänge des Grossen-Kaukasus-Gebirges, des sowjetischen Aserbeidschan und dem südlichen Teil Sowjet-Armeniens. Diese Art, deren Selbständigkeit ich auch auf Grund anatomischer Untersuchungen festgestellt habe (Riedel, 1957), zeichnet sich durch eine glatte, glänzende Schale ohne Mikrorelief aus. Eine zweite Gruppe bilden die aus Israel (Jerusalem, Haifa), dem Libanon (Saida) und aus Cypern (Famagusta) stammenden Exemplare. Diese weisen ein Mikrorelief in Gestalt von starken, leicht gewellten und ziemlich weit auseinanderliegenden Spirallinien auf, die von sich weniger scharf abhebenden, unregelmässigen, radialen Wachstumslinien gekreutz werden [Fig. 8]. Bei den aus Israel stammenden Exemplaren sind die Spirallinien als deutliche, konchyolineare Kämme ausgebildet. Die dritte Gruppe umfasst Exemplare aus Attika (Berg Rakhi, Grotte von Nympholiptos, Lykabethos bei Athen), aus dem westlichen Kreta (ohne nähere Angaben), aus „Kandia" (Iraklion) auf Kreta und von der Insel Syra. Für deren Schalen sind dichte spirale und radiale Linien charakteristisch, die sich gegenseitig überschneiden und dadurch ein Mikrorelief in Gestalt einer feinen, ziemlich regelmässigen Gitterung bilden [Fig. 7].

Ausser durch das Mikrorelief unterscheiden sich die beiden letzten Gruppen auch durch die Form des letzten Schalenumgangs. Bei den Exemplaren aus Attika, Kreta und Syra ist der letzte Umgang der im Wachstumsstadium befindlichen Schalen, unabhängig vom Grad der Abflachung der gesamten Schale, abgerundet (von der Seite betrachtet), bei den Exemplaren aus Cypern, dem Libanon, und besonders bei den aus Israel, leicht gekielt [vergleiche Fig. 9 und 10].

Die eben angeführten konchyliologischen Unterschiede lassen vermuten, dass abgesehen von *Eopolita derbentina* (O. Bttg.) wir es hier mit mindestens zwei Arten zu tun haben. Die Synonymik der Arten der Gattung *Eopolita* Poll. ist jedoch sehr

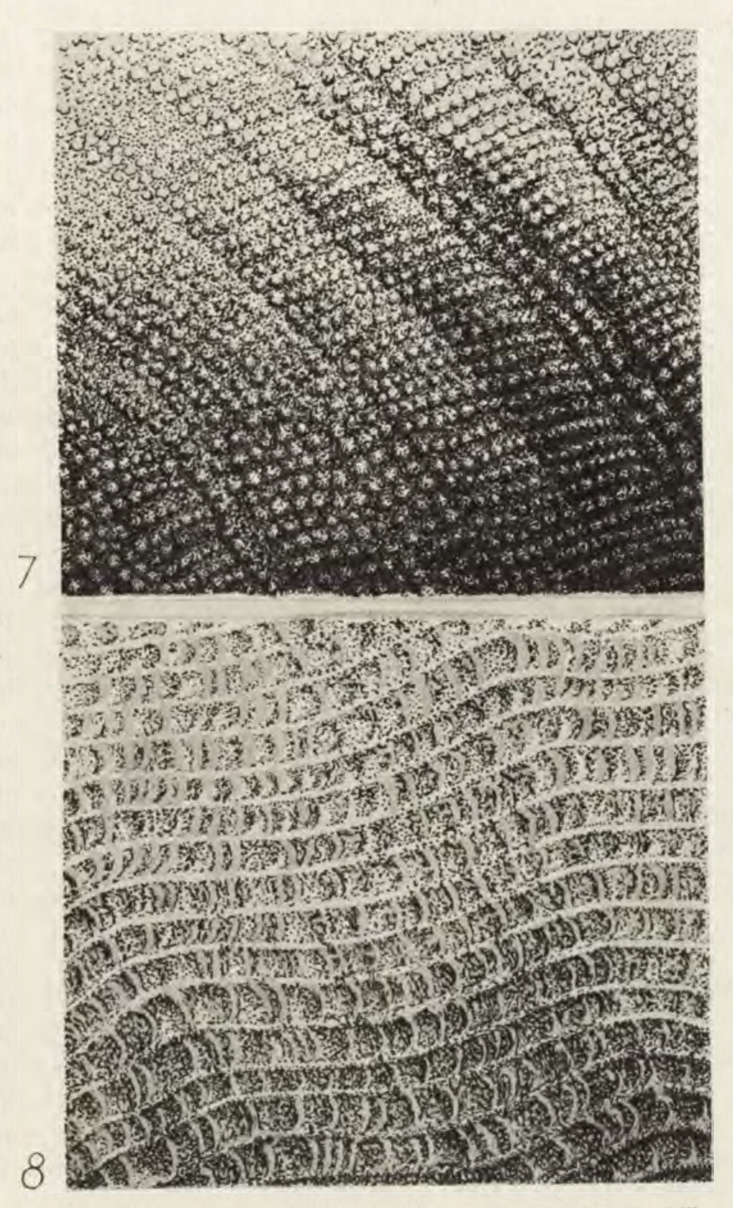


Fig. 7. *Eopolita protensa* (FÉR.). Attika, „Mont Rakhi". Mikrorelief der Oberfläche der Schale.

Fig. 8. *Eopolita jebusitica* (ROTH). Israel, Jerusalem, coll. W. LUBOMIRSKI (ex coll. Nat.hist. Inst. Frankfurt a. M. — „Linnaea"). Mikrorelief der Oberfläche der Schale.

verworren. Als erste wurde *Helix protensa* Férussac, 1821, auf Grund von Exemplaren, die von der kleinen Insel „Standie" (Dia, an der Nordküste Kretas) stammten, beschrieben[1]. Eine genaue Beschreibung der Schale dieser Schnecke gab uns jedoch erst Westerlund (1886), auf Grund von ebenfalls auf der Insel Dia gesammelten Exemplaren. Zur Gattung *Eopolita* Poll. gehören ferner: *Helix nitelina* Bourguignat, 1852, („Rhodum insulam per rimas aedis quondam Sancti-Joannis, nunc moscheae, nec non, Syriam, circa Neapolim, ac, Hierosolymam habitat"), *Zonites aequatus* Mousson, 1854, ebenfalls von der Insel Rhodos beschrieben, *Helix jebusitica* Roth, 1856 („Collecta in fissuris rupium prope lacum Gihon agri Hierosolymitani et in valle Hinnom ad locum Hakeldama"), sowie *Hyalinia lamellifera* Westerlund & Blanc, 1879, („Crète à Candie") und deren Formen — f. *minor* Westerlund & Blanc, 1879, („l'ile de Syra") und f. *ptychostoma* Westerlund & Blanc, 1879, („Crète à Chalepa"). Im Jahre 1886 reihte Westerlund *Hyalinia lamellifera* Wstld. & Blanc als Varietät zu *Hyalinia protensa* Fér. ein. Aus dem Libanon und aus Syrien wurden in neuerer Zeit *Hyalinia germaini* Pallary, 1929, und *Hyalinia beraensis* Pallary, 1939, beschrieben, die, nach dem Vorhandensein der charakteristischen kleinen Leiste an der Schalenmündung zu urteilen, ebenfalls zu *Eopolita* Poll. gehören. Zu dieser Gattung gehört auch mö-

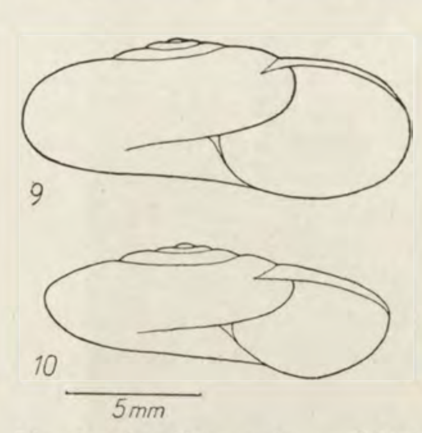


Fig. 9. *Eopolita protensa* (Fér.). Attika, „Mont Rakhi". Schale.
Fig. 10. *Eopolita jebusitica* (Roth). Israel, Haifa, Hadar Hakarmel, 23.XII.1925, leg. Sz. Tenenbaum. Schale.

[1] Viele Verfasser geben als „terra typica" dieser Schnecke Syrien an, jedoch bezieht sich die Benennung „Standie", wie bereits Westerlund (1886), Martens (1889), Kobelt (Iconographie, N. F., 7, 1896) und Pallary (1939) richtiggestellt hatten, auf die nordöstlich von Iraklion auf Kreta gelegene kleine Insel Dia.

glicherweise *Helix* (*Levantina*) *aegopinoides* MALZAN, 1883, beschrieben aus Sidero auf Kreta; darauf weist die auf der Zeichnung sichtbare Leiste an der Schalenmündung hin (Iconographie, N. F., 4, 1890, fig. 667) und die Form der Radulaplättchen (HESSE, 1884), obwohl die Gestalt der Schale recht beachtlich von den anderen Arten der Gattung *Eopolita* POLL. abweicht.

Eopolita protensa (FÉR.), *E. nitelina* (BGT.), *E. aequata* (MOUSS.), *E. jebusitica* (ROTH) und *E. lamellifera* (WSTLD. & BLANC) sind in der Folge von verschiedenen Verfassern verschieden gedeutet und durcheinandergebracht worden, infolgedessen ist es heute in gewissen Fällen sehr schwer festzustellen, mit was für einer Schnecke der jeweilige Verfasser zu tun hatte. So haben z. B. aller Wahrscheinlichkeit nach allein auf Grund einer irrigen Bestimmung WESTERLUND und BLANC (1879) *Eopolita jebusitica* (ROTH) aus Kreta angegeben. Übrigens gibt später WESTERLUND (1886) als Vorkommen für diese Schnecke nur Palästina an. Die endgültige Lösung der Frage der Synonymik der Arten aus der Gattung *Eopolita* POLL. und die Festlegung ihrer systematischen Stellung und gegenseitigen Verwandtschaft wird erst die Bearbeitung der Anatomie aller beschriebenen Formen aus den verschiedenen Orten des Areals ergeben. Gegenwärtig kann man jedoch bereits auf Grund konchyliologischer Merkmale und der Kenntnis des anatomischen Baues einiger Formen zumindest manche Fragen klären:

1. *Hyalinia lamellifera* WESTERLUND & BLANC, 1879, ist ein Synonym von *Helix protensa* FÉRUSSAC, 1821, da der Name „*lamellifera*" Exemplaren von *Eopolita protensa* (FÉR.), die sich im Stadium von Wachstumshemmung der Schale befanden, verliehen wurde. Zu *Eopolita protensa* (FÉR.) gehören auch die Schnecken von Kreta und aus Attika, die als *Hyalinia aequata* MOUSSON und *H. aequata* var. *major* WSTLD. & BLANC (ROTH, 1855; WESTERLUND & BLANC, 1879; Iconographie, 6, 1879; WESTERLUND, 1886), sowie wahrscheinlich die Schnecken von Kreta, die als *Hyalinia jebusitica* ROTH (WESTERLUND & BLANC, 1879) angegeben wurden. In konchyliologischer Beziehung wird diese Art durch das Mikrorelief der Oberfläche der Schale in Gestalt einer feinen Gitterung

gekennzeichnet, wodurch sie sich von der in Israel und dem Libanon vorkommenden verwandten Art unterscheidet.

2. *Eopolita protensa* (Fér.) und *Eopolita aequata* (Mouss.) sensu Pollonera bilden entgegen der Ansicht von Fuchs und Käufel (1936) zwei selbständige Arten, die sich durch ihren anatomischen Bau deutlich voneinander unterscheiden. *Eopolita aequata* (Mouss.) — typus generis der Gattung *Eopolita* Pollonera, 1916 — unterscheidet sich von *Eopolita protensa* (Fér.) vor allem durch das Vorhandensein eines langen seitlichen Flagellum am Penis. Konchyliologische Unterschiede gebe ich nicht an, da die alte Beschreibungen nicht ausreichend sind, und da ich Exemplare von der Insel Rhodos, dem einzigen sicheren Standort von *Eopolita aequata* (Mouss.), nicht kenne.

3. Die Art, die Israel, den Libanon und Cypern bewohnt, ist bisher anatomisch nicht untersucht worden. Konchyliologisch wird sie durch kräftige Spirallinien und das Fehlen eines deutlich gitterförmigen Mikroreliefs gekennzeichnet, wodurch sie sich von *Eopolita protensa* (Fér.) unterscheidet. Ob sie sich auch durch die Schale von *Eopolita aequata* (Mouss.) unterscheidet, weiss ich infolge der oben angeführten Gründe nicht. Für diese Art behalte ich provisorisch den Namen *Eopolita jebusitica* (Roth) bei. Es ist jedoch möglich, dass Rhodos, Cypern, Israel, der Libanon und Syrien von ein und derselben Art der Gattung *Eopolita* Poll., die sich durch eine grosse Veränderlichkeit der Schale auszeichnet, bewohnt wird. Wenn dies der Fall wäre, was jedoch einer Feststellung an Hand eines umfangreichen Schalenmaterials und anatomischer Untersuchungen bedarf, dann müsste diese Art den Namen *Eopolita nitelina* (Bourguignat, 1852) tragen. Ihre Synonyme, und in manchen Fällen möglicherweise Varietäten (Unterarten?) wären: *Zonites aequatus* Mousson, 1854, *Helix jebusitica* Roth, 1855, *Hyalinia germaini* Pallary, 1929, und *Hyalinia beraensis* Pallary, 1939.

Geographische Verbreitung und ökologische Bemerkungen. Das Verbreitungsgebiet von *Eopolita protensa* (Fér.) umfasst Attika, Kreta und wahrscheinlich den grössten Teil der Ägäischen Inseln; jedoch muss das Vorkommen dieser Schnecke auf einzelnen Inseln erneut festgestellt wer-

den, mit Rücksicht auf die Möglichkeit von Irrtümern bei früheren Bestimmungen. Auf diese Art bezieht sich möglicherweise auch die Nachricht über *Hyalina aequata* MOUSSON aus der Umgebung von Konstantinopel (Iconographie, 6, 1879). Das Vorkommen in Syrien (WESTERLUND, 1886, angegeben als „*lamellifera* BLANC") ist sehr zweifelhaft.

Eopolita protensa (FÉR.) war bisher aus Höhlen nicht bekannt. Sicherlich ist sie nur in einem gewissen Grade eine troglophile Art. Sie nährt sich von Pflanzenüberresten, worauf die Anwesenheit von braunen, chlorophyllosen, wahrscheinlich toten Blattstückchen in den Verdauungsorganen der von mir untersuchten Exemplare hinweist.

Oxychilus (Schistophallus) macedonicus sp. n.

Untersuchungsmaterial. Mazedonien: Naussa, „Grotte de l'Apano Scala", 24.V.1954 (1 ausgewachsenes Exemplar in Alkohol — Holotypus; 2 junge Exemplare in Alkohol und 1 halbausgewachsene Schale — Paratypen).

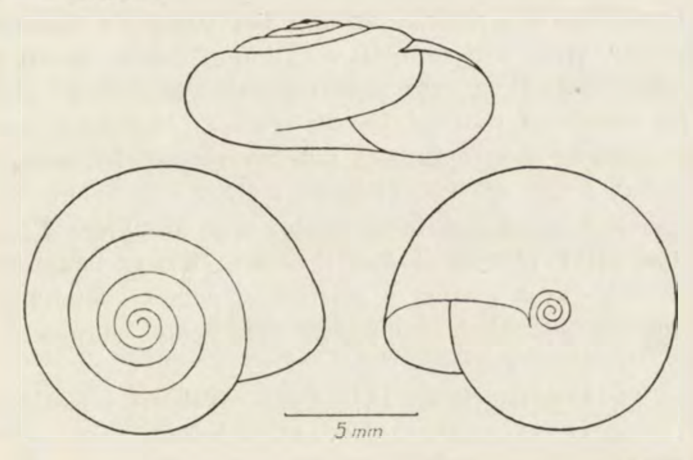


Fig. 11—13. *Oxychilus* (*Schistophallus*) *macedonicus* sp. n. Macedonien, Naussa, „Grotte de l'Apano Scala". Paratypus. Schale.

Schale [Fig. 11—13] flach kegelförmig, ziemlich gross, beim Holotypus betragen ihre Ausmasse: grosse Breite 14,6 mm, kleine Breite 11,6 mm, Höhe bei senkrechter Achsenlage 7,3 mm, Höhe bei geneigter Achsenlage 6,1 mm, bei $5^3/_4$ Umgängen. Die Ausmasse des grössten Paratypus betragen: grosse Breite

12,2 mm, kleine Breite 10,2 mm, Höhe bei senkrechter Achsenlage 6,1 mm, Höhe bei geneigter Achsenlage 5,3 mm, bei $5^1/_2$ Umgängen. Umgänge leicht gewölbt, allmählich, regelmässig anwachsend, der letzte Umgang erweitert sich nicht plötzlich vor der Schalenmündung. (Zur Beachtung: beim Holotypus war die Schalenmündung beschädigt und von der Schnecke neu geformt, infolgedessen ist der letzte Umgang bei der Mündung etwas unnatürlich verbreitert). Nabel ziemlich breit, so dass in ihm alle Umgänge deutlich sichtbar sind. Mikrorelief der Oberfläche in Gestalt deutlicher, recht dichter, radialer Zuwachsstreifen, spiralige Linien fehlen. Schale hellbraun, schwach glänzend.

Im allgemeinen unterscheidet sich *Oxychilus* (*Schistophallus*) *macedonicus* sp. n. konchyliologisch fast gar nicht von *Oxychilus* (*Longiphallus*) *deilus rumelicus* (HESSE). Das einzige Merkmal, in dem sich die Schalen dieser Schnecken unterscheiden, ist das Vorhandensein von zarten Spirallinien auf der Oberfläche der Schale von *Oxychilus deilus rumelicus* (HESSE), sowie die etwas dunklere Schalenfärbung bei *Oxychilus macedonicus* sp. n. Für eine fehlerlose Bestimmung dieser Arten muss man sich unbedingt auf anatomische Merkmale stützen.

Von *Oxychilus* (*Schistophallus*) *tumidus* (KIMAK.), mit der die besprochene Art wesentlich näher verwandt ist, unterscheidet sie sich durch die viel kleinere, stärker abgeflachte Schale, durch den deutlich breiteren Nabel und dunklere Färbung. Von *Oxychilus* (*Schistophallus?*) *oscari* (KIMAK.) unterscheidet sie sich durch geringere Ausmasse, engeren letzten Schalenumgang, wesentlich breiteren Nabel und dunklere Färbung.

Genitalorgane [Fig. 14]. Penis verhältnismässig lang, basal schlank, im weiteren Verlauf bedeutend anschwellend, am hinteren Ende stark keulenförmig verdickt und in zwei Zipfel gespalten. An dem einen Zipfel ist der Hauptteil des Musculus retractor penis apikal befestigt, an dem zweiten, in den der Epiphallus mündet, haftet eine schlanke Abzweigung des an der Basis gegabelten Retraktormuskels. Der basale Teil des Retraktors ist verdickt, von kompakter, nicht faseriger Konsistenz; er erinnert an die „lanzettartige Verbreiterung" des Penis bei den Schnecken der Untergattung *Lon-*

giphallus RIEDEL. Epiphallus von der Dicke des basalen Penisteils und etwa um die Hälfte kürzer als der Penis. An der Einmündung in das Vas deferens ist der Epiphallus mit einer sehnigen Membran, die die vordere Hälfte des Penis umgibt, verbunden. Vas deferens verhältnismässig kurz. Vagina lang, fast völlig von der verlängerten perivaginalen Drüse umgeben. Freier Eileiter ebenfalls ziemlich lang. Truncus receptaculi kurz und dick, geht nach starker Verengung in das kleine, kugelförmige Receptaculum seminis über.

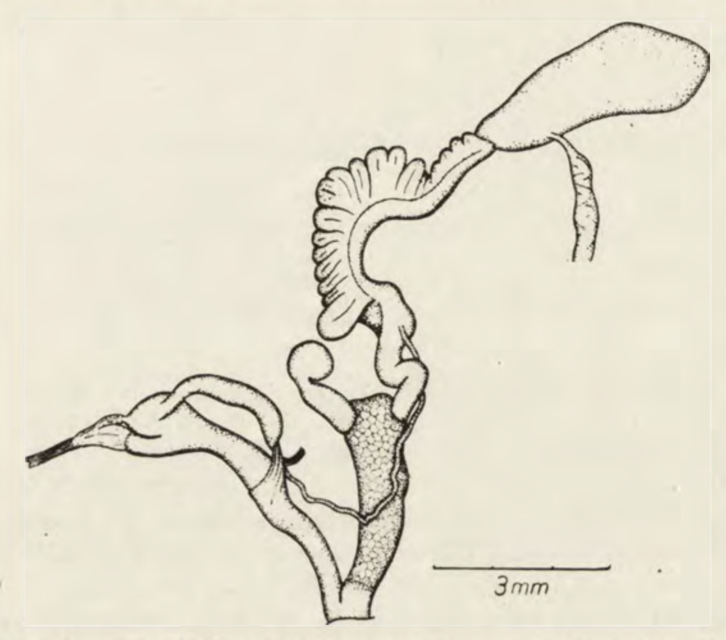


Fig. 14. ***Oxychilus (Schistophallus) macedonicus*** **sp. n. Macedonien, Naussa, „Grotte de l'Apano Scala". Holotypus. Genitalorgane.**

Der rechte Ommatophorenretraktor kreuzt die Kopulationsorgane, indem er zwischen Penis und Vagina verläuft.

F u s s s o h l e durch Furchen in drei Längsteile geteilt.

R a d u l a [Fig. 15]. Mittelplatte klein, fast quadratisch, Mittelzahn lang, ragt über den Rand der Basis der Platte, Seitenzähne kaum angedeutet. Seitenplatten in einer Anzahl von drei Paaren in jeder Querreihe, verhältnismässig kurz, jedoch wesentlich grösser als die Mittelplatte, dreispitzig,

beim zweiten und dritten Paar der Aussenzahn sehr schwach ausgebildet. Randplatten zu je 13 Paar in jeder Querreihe, beim ersten Paar noch eine Spur des Innenzahns sichtbar.

Systematische Stellung. Der Bau der Genitalorgane bei der besprochenen Art weist deutlich auf ihre Zugehörigkeit zum Subgenus *Schistophallus* A. J. WAGNER hin. *Oxychilus* (*Schistophallus*) *macedonicus* sp. n. ist mit *Oxychilus* (*Schistophallus*) *tumidus* (KIMAK.) nah verwandt, unterscheidet sich jedoch von ihr nicht nur durch die vorstehend ange-

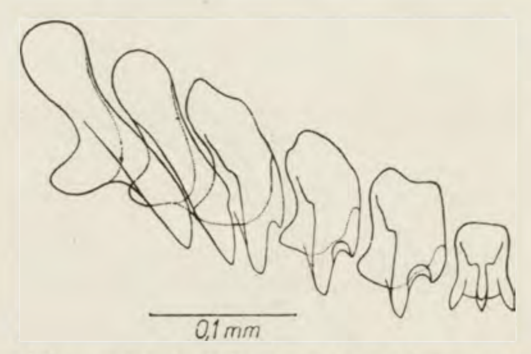


Fig. 15. *Oxychilus* (*Schistophallus*) *macedonicus* sp. n. Macedonien, Naussa, „Grotte de l'Apano Scala". Holotypus. Radulaplatten.

führten konchyliologischen Merkmale, sondern auch durch gewisse Einzelheiten des anatomischen Baues. Und zwar ist bei *Oxychilus tumidus* (KIMAK.) der Penis an der Basis verbreitert, hingegen am schlanksten in seiner Mitte, der Hauptteil des Musculus retractor penis ist an dem Peniszipfel angesetzt, in den der Epiphallus mündet, das Vas deferens ist wesentlich länger, und der Truncus receptaculi wesentlich schlanker als bei *Oxychilus macedonicus* sp. n., das Receptaculum seminis ist nicht kugelförmig, sondern stark länglich (WAGNER, 1915). Überdies ist bei *Oxychilus tumidus* (KIMAK.) ein grosser Teil des Truncus receptaculi von einem grossen Lappen der perivaginalen Drüse umgeben, während bei *Oxychilus macedonicus* sp. n. ein solcher Lappen überhaupt nicht ausgebildet ist.

Geographische Verbreitung und ökologische Bemerkungen. *Oxychilus* (*Schistophallus*) *macedonicus* sp. n.

ist vorläufig nur aus einer Grotte im griechischen Teil von Mazedonien bekannt. Jedoch ist es mit Gewissheit nicht eine ausschlieslich höhlenbewohnende, sondern nur eine troglophile Schnecke, wovon die dunkle Färbung ihrer Schale, sowie des Körpers zeugt, und zweifellos wird man sie in Zukunft auf der Erdoberfläche in Mazedonien finden können. Bei der Erforschung der geographischen Verbreitung dieser Art und von *Oxychilus* (*Oxychilus*) *deilus rumelicus* (HESSE), deren Ver breitungsgebiete aneinander grenzen oder sogar aufeinande übergreifen, muss man sich jedoch unbedingt auf anatomisch bestimmtes Material stützen, im Hinblick auf die Möglichkeit einer Verwechslung der Schalen dieser Schnecken.

Der Fundort der neu beschriebenen Art im griechischen Mazedonien erweitert das Verbreitungsgebiet des Subgenus *Schistophallus* A. J. WAGNER. Dieses Subgenus war auf der Balkanhalbinsel nur aus Transsylvanien bekannt, abgesehen vom unsicheren Fundort von *Oxychilus* (*Schistophallus*?) *oscari* (KIMAK.) in Slivno, Ostrumelien, wo ein unausgewachsenes Exemplar gefunden worden war (STURANY & WAGNER, 1914), und wahrscheinlich auf Grund konchyliologischer Merkmalle bestimmt wurde. Der Fundort in Südmazedonien lässt jetzt die Vermutung zu, dass die Schnecken des Subgenus *Schistophallus* A. J. WAGNER im mittleren und nördlichen Teil der Balkanhalbinsel weit verbreitet sind. Ausser in den Balkanländern ist dieses Subgenus auch in den Kaukasusländern vertreten.

Oxychilus (Morlina) glaber (FÉRUSSAC, 1821)

Untersuchungsmaterial. Mazedonien: Edessa (Vodena), „auprés de Cascades", 21.V.1954, 1 ausgewachsenes und 1 junges Exemplar in Alkohol — *O. glaber nitidissimus* (MOUSS.); Orini (Orine Kato), 18 km nördl. von Seres, „Grotte Pestereta", 12.V.1954, 4 ausgewachsene Exemplare in Alkohol — *O. glaber nitidissimus* (MOUSS.); Naussa, „Grotte de l'Apano Scala", 24.V.1954, 1 ausgewachsene Schale, stark beschädigt — *O. glaber striarius* (WSTLD.)?

Systematische Bemerkungen. *Oxychilus* (*Morlina*) *glaber* (FÉR.) ist eine der in Europa am weitesten verbreiteten Arten der Gattung *Oxychilus* FITZ. Aus dem Gebiet ihres Vorkommen wurde eine Reihe von Unterarten und Varietäten,

die sich für gewöhnlich voneinander nur wenig unterscheiden und miteinander durch Übergangsformen verbunden sind, so dass ihre genaue Abgrenzung nicht immer möglich ist, beschrieben. *Oxychilus glaber glaber* (Fér.) ist eine Alpenunterart, bewohnt die Schweiz, Süddeutschland, Südostfrankreich (Savoyen), Norditalien (Lombardei) und das westliche Österreich (Tirol). In der Steiermark treten bereits Übergangsformen zur osteuropäischen Unterart, die Südpolen, Podolien, die Tschechoslowakei, das östliche Österreich, Ungarn, Rumänien und Bulgarien bewohnt, auf. Für diese ganze Unterart schlage ich die Benutzung des Namens *Oxychilus glaber striarius* (Westerlund, 1881), als des ältesten unter den angewandten Namen für die unwesentlichen lokalen osteuropäischen Varietäten vor. *Hyalinia glabra* var. *hungarica* (Westerlund, 1883, und *Hyalinia glabra* var. *silvestris* Kimakowicz, 1890, halte ich für Synonyme dieser Unterart, ähnlich wie *Hyalinia glabra riloensis* A. J. Wagner, 1915, deren Exemplare aus der Sammlung Wagners sich durch nichts von den zahlreichen Exemplaren aus Polen oder Rumänien, von wo *Oxychilus glaber striarius* (Wstld.) beschrieben wurde, unterscheiden.

Oxychilus glaber striarius (Wstld.) unterscheidet sich von *Oxychilus glaber glaber* (Fér.) durch etwas höheres Gewinde und durch die etwas mehr nach unten vorgestreckte Schalenmündung [vergleiche Fig. 16 und 17].

Im Jahre 1859 hat Mousson aus dem Epirus eine Varietät der besprochenen Art unter dem Namen *Zonites glaber* Stud. var. *nitidissimus* Parr. beschrieben. Diese Schnecke wurde später als eine besondere Art anerkannt, in welche als Unterarten *Hyalina moussoni* Kobelt, 1879, aus der Umgebung von Konstantinopel, *Hyalina nitidissima* Mouss. var. *aegaea* Martens, 1889, von der Insel Naxos und *Hyalina nitidissima* Mouss. var. *samia* Martens, 1889, von den Inseln Chios, Samos und Nikaria eingereiht wurden.

Fuchs und Käufel (1936) untersuchten den anatomischen Bau von *Oxychilus nitidissimus nitidissimus* (Mouss.) vom Logarapass in Albanien und stellten eine grosse Ähnlichkeit zwischen ihren Genitalorganen und den Genitalien von *Oxychilus glaber* (Fér.) fest. Überdies schreiben diese Autoren:

„Bemerkt sei, dass auch die Gehäusemerkmale gleich wie die geographische Verbreitung eine engere — rassenmässige? — Verbindung mit *glaber* keineswegs ausschliessen". Auch meine, an aus Mazedonien stammendem Material durchgeführten Untersuchungen haben diese Vermutungen bestätigt. Die Exemplare aus Orini, und besonders die aus Edessa, entsprechen der Beschreibung der Schale von *Oxychilus nitidissimus* (Mouss.) gegebnen von Westerlund (1886)[1], und sie entsprechen in konchyliologischer Beziehung auch den verglichenen Exemplaren vom Parnass, coll. A. J. Wagner, bestimmt als *Hyalinia* (*Morlina*) *nitidissima* Mouss. Zugleich sind die Unterschiede zwischen *Oxychilus glaber* (Fér.) und *Oxychilus nitidissimus* (Mouss.) gering, anatomische Unterschiede habe ich überhaupt nicht festgestellt, infolgedessen bin ich der Ansicht, dass man *Oxychilus nitidissimus* (Mouss.) als Unterart von *Oxychilus glaber* (Fér.) betrachten soll.

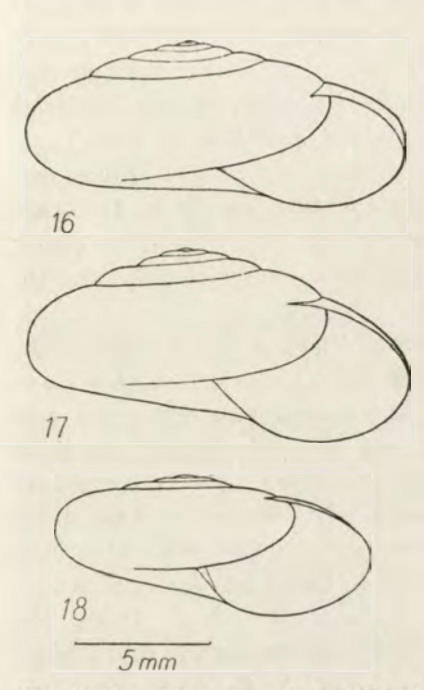


Fig. 16. *Oxychilus glaber glaber* (Fér.). Südtirol, Lavine zwischen Lizzana und Mori, coll. A. J. Wagner. Schale.
Fig. 17. *Oxychilus glaber striarius* (Wstld.). Siebenbürgen, „Michelsberg bei Hermannstadt" (Sibiu), coll. A. J. Wagner. Schale.
Fig. 18. *Oxychilus glaber nitidissimus* (Mouss.). Macedonien, Edessa. Schale.

Oxychilus glaber nitidissimus (Mouss.) unterscheidet sich von *Oxychilus glaber glaber* (Fér.) und *Oxychilus glaber striarius* (Wstld.) durch folgende Merkmale: der letzte Umgang ist im Verhältnis zum vorletzten breiter als bei jenen Unter-

[1] Diese Beschreibung ist genauer und ausführlicher als die kurze Originaldiagnose von Mousson.

arten und von oben fast flach, hingegen sehr gewölbt von unten. Die ersten Umgänge der Schale ragen scharf, wie treppenartig, über den flachen letzten Umgang hervor [Fig. 18].

Die nördliche Grenze des Areals von *Oxychilus glaber nitidissimus* (Mouss.) verläuft durch Mazedonien und Nordalbanien, also sind die Standorte, von denen das von mir untersuchte Material stammt, in der Nähe der Verbreitungsgrenze dieser Schnecke gelegen. Deshalb ist auch dieses Material recht verschiedenartig; die Exemplare aus Edessa sind typische *Oxychilus glaber nitidissimus* (Mouss.), in der Höhle von Orini tritt eine Form auf, die ich ebenfalls zu dieser Unterart rechne, jedoch ist sie schon ein wenig der *Oxychilus glaber striarius* (Wstld.) genähert, schliesslich entspricht die Schale von Naussa eher dieser letzten Unterart.

Aus Nordalbanien ist *Hyalina bojanae* A. J. Wagner, 1907, beschrieben worden, die dann als Unterart zu *Oxychilus glaber* (Fér.) eingereiht wurde. Auf Grund von Syntypen von *Hyalina bojanae* A. J. Wagner aus Skutari, die sich im Zoologischen Institut der Polnischen Akademie der Wissenschaften in Warszawa befinden, konnte ich feststellen, dass diese Schnecke mit *Oxychilus glaber nitidissimus* (Mouss.) identisch ist. *Hyalina bojanae* A. J. Wagner, 1907, ist also ein Synonym von *Oxychilus glaber nitidissimus* (Mousson, 1859). Zu dieser Unterart gehören auch die von Sturany und Wagner (1914) als *Hyalinia glabra bojanae* A. J. Wgn. aus Treska bei Üsküb angeführten Exemplare. Hingegen gehören die ebenfalls in den Sammlungen des Instituts befindlichen Exemplare aus Niš in Serbien, leg. Kuščer, von Wagner auch als *Morlina glabra bojanae* A. J. Wagner bestimmt, in wirklichkeit zu *Oxychilus glaber striarius* (Wstld.).

In welchem Grade die die Inseln des Ägäischen Meeres bewohnenden Formen — „*Oxychilus nitidissimus moussoni* (Kob.)", „*O. nitidissimus aegaeus* (Mrts.)" und „*O. nitidissimus samius* (Mrts.)" — mit *Oxychilus glaber* (Fér.) verwandt sind, lässt sich zur Zeit schwer feststellen, da keine dieser Formen bisher anatomisch untersucht worden ist. Sie alle sind recht beträchtlich grösser als *Oxychilus glaber* (Fér.), deren Schale für gewöhnlich die Breite von 15 mm nicht überschreitet (durchschnittlich 10—13 mm), während die

Breite der vorhererwähnten Formen zwischen 19 mm [„*O. nitidissimus moussoni* (KOB.)"] und 23 mm [„*O. nitidissimus samius* (MRTS.)"] schwankt. FUCHS und KÄUFEL (1936) schreiben: „Jedenfalls ist die schalenmässige Verschiedenheit zwischen *glaber* und dem echten *nitidissimus* bei weitem geringer als zwischen diesem und seiner Rasse *samius*". Überdies treten bei „*Oxychilus nitidissimus aegaeus* (MRTS.)" auf der Schalenoberfläche „feine Spiralstreifen unter der Lupe sichtbar" auf (MARTENS, 1889). Sehr deutliche Spiralstreifen stellte auch Martens bei der Schnecke aus Kreta fest, die er als „*Hyalina moussoni* KOB.? var." angibt. Ein Mikrorelief in Gestalt deutlicher Spiralstreifen weisen schliesslich die Exemplare aus Samsun und Sinop in Kleinasien (Paphlagonischer Pontus) auf, die von RETOWSKI (1889) als *Hyalinia* (*Polita*) *nitidissima* MOUSS. angegeben werden, sowie ein von RETOWSKI in Koktebel in der Krim (in Meeresanschwemmungen?) gefundenes Exemplar[1]. Indessen sind die Spiralstreifen auf der Schalenoberfläche bei *Oxychilus glaber* (FÉR.) entweder gar nicht ausgebildet, oder sie sind sehr undeutlich, kaum wahrnehmbar. Alle vorstehenden Angaben scheinen darauf hinzuweisen, dass die Kleinasien und die Inseln des Ägäischen Meeres bewohnenden Formen zu einer besonderen Art gehören.

Ökologische Bemerkungen. *Oxychilus glaber* (FÉR.) ist eine Schnecke, der man ziemlich häufig in Höhlen begegnet. Sie ist z. B. eine der gewöhnlichsten Schnecken in den Höhlen Ungarns (SOÓS, 1927), ich kenne auch Exemplare von *Oxychilus glaber striarius* (WSTLD.) aus Höhlen in Bulgarien. *Oxychilus glaber nitidissimus* (MOUSS.) war bisher nur von O. BOETTGER (1885) in einer Höhle in Thessalien festgestellt („...liegt in mehreren lebend gesammelten Exemplaren aus dem tiefsten Innern der Höhle im Kokkino vracho des Ossagebirges vor. Am Eingange der Höhle fanden sich auch mehrere alte Gehäuse derselben Art.").

Im Verdauungskanal von *Oxychilus glaber nitidissimus* (MOUSS.) habe ich stark zerriebene Pflanzenüberreste, sowie wenige Überreste wahrscheinlich tierischer Herkunft gefun-

[1] Die Exemplare von RETOWSKI befinden sich in den Sammlungen des Zoologischen Instituts der Polnischen Akademie der Wissenschaften.

den. Auch stellte ich das Vorhandensein zahlreicher, ziemlich grosser Sandkörnchen fest, die sicherlich das Zerreiben der Nahrung erleichtern.

Lindbergia spiliaenymphis gen. n., sp. n.

Untersuchungsmaterial. Attika: „Grotte du mont de Keratea (Spilia nymphis)", Berg Panion oberhalb der Stadt Keratea, 21.XI. 1952 (1 Exemplar in Alkohol). Holotypus: Schale (der letzte Umgang ziemlich stark beschädigt beim Herausnehmen des Körpers), das Alkoholpräparat der Genitalorgane und das Kanadabalsampräparat der Radula.

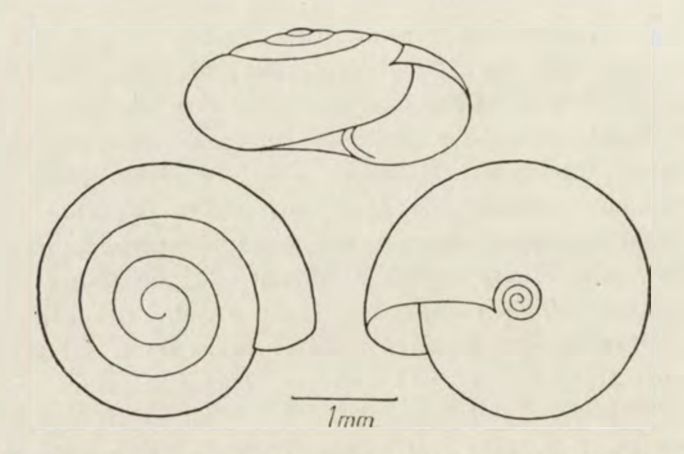


Fig. 19—21. *Lindbergia spiliaenymphis* gen. n., sp. n. Attika, „Grotte du mont de Keratea (Spilia nymphis)". Holotypus. Schale.

Schale [Fig. 19—21] abgeflacht, klein, mit den Ausmassen: Breite 3,3 mm, Höhe 1,4 mm; ihr Aussehen erinnert völlig an die Schalen der Schnecken der Gattung *Vitrea* Fitz. Umgänge vier, ziemlich breit, allmählich, regelmässig zunehmend, der letzte Umgang nicht viel breiter als der vorletzte. Umgänge schwach gewölbt, sowohl ober- als auch unterhalb der Schale, Naht nicht allzu tief. Nabel breit, perspektivisch, so dass alle Umgänge deutlich in ihm sichtbar sind. Schalenmündung ziemlich breit, von unten abgeflacht. Schale von weisser Färbung, leicht schimmernd, glatt, ohne Mikrorelief, von unten leicht durchscheinend.

Konchyliologisch sind *Vitrea illyrica* (A. J. WAGNER) und *Vitrea jetschini* (KIMAK.) der Art *Lindbergia spiliaenymphis* gen. n., sp. n., am ähnlichsten. Diese Art unterscheidet sich jedoch von den erwähnten Schnecken durch den sichtlich breiteren und mehr perspektivischen Nabel und durch die breiteren (mit Ausnahme des letzten), regelmässig anwachsenden Umgänge.

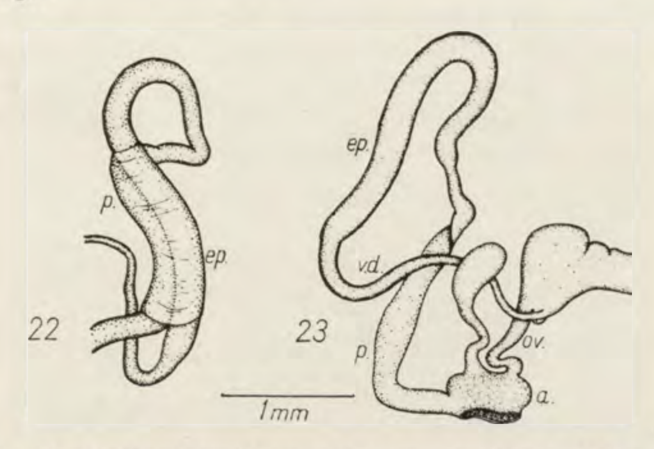


Fig. 22, 23. *Lindbergia spiliaenymphis* gen. n., sp. n. Attika, „Grotte du mont de Keratea (Spilia nymphis)". Holotypus. 22 — Männliche Genitalorgane in natürlicher Lage. 23 — Genitalorgane nach Entfernung der den Penis mit dem Epiphallus verbindenden Membranen. (a. — Atrium genitale, ep. — Epiphallus, ov. — Ovidukt, p. — Penis, v. d. — Vas deferens).

Genitalorgane [Fig. 22, 23]. Penis ziemlich lang, sein basaler Teil schlank, zylindrisch, weiterhin nach einer bogenförmigen Biegung wird der Penis breiter, ist jedoch stark abgeflacht (durch den auf ihm liegenden Epiphallus), mit sehr zarten, dünnen, membranösen Wänden. Gegen das Ende wird er schmäler und geht nach einem durch Membranen zusammengewachsenen Knick in den Epiphallus über. Epiphallus sehr lang und dick (etwas länger und dicker als der Penis), massiv, mit starken, harten, leicht glänzenden Wänden. Der Epiphallus ist auf beträchtlicher Länge durch eine starke sehnige Membran mit dem Penis verbunden [Fig. 22]. Nach einer geringen Verengung geht er ohne deutliche Abgrenzung in das ziemlich dicke und nicht allzu lange Vas

deferens über. Das Vorhandensein des Musculus retractor penis habe ich nicht festgestellt, es ist jedoch nicht ausgeschlossen, dass er beim Herauspräparieren der Genitalorgane aus den sie umgebenden Häuten, zerstört worden ist. Das Atrium genitale zusammen mit der Vagina bilden eine kurze, jedoch geräumige, sehr breite Kammer, deren Wände einen drüsenartigen Charakter aufweisen. In diese Kammer münden in einer Ebene nebeneinander der freie Eileiter und der Truncus receptaculi. Geschlechtsöffnung verhältnismässig sehr gross. Freier Eileiter ziemlich lang, dünn. Truncus receptaculi ebenfalls ziemlich lang und dünn, der Basis zu verbreitert er sich. Receptaculum seminis gross, oval.

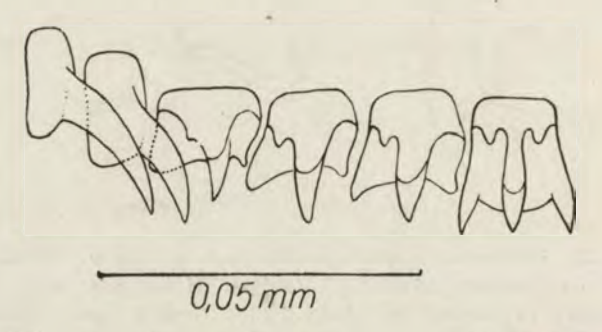


Fig. 24. *Lindbergia spiliaenymphis* gen. n., sp. n. Attika, „Grotte du mont de Keratea (Spilia nymphis)". Holotypus. Radulaplatten.

Der rechte Ommatophorenretraktor verläuft zwischen dem Penis und der Vagina (trennt die Genitalorgane).

Radula [Fig. 24] wie bei den Schnecken aus der Gattung *Vitrea* Fitz., obwohl die Plättchen grösser als bei den Arten dieser Gattung sind. Mittelplatte gross, mit langem Mittelzahn und kurzen Seitenzähnen. In jeder Querreihe je drei Paar Seitenplatten mit gut ausgebildeten Aussenzähnen. Beim dritten Paar liegt der Aussenzahn hoch am Mittelzahn. Randplatten zu je 10 Paar in jeder Querreihe.

Systematische Stellung. Hinsichtlich der Schalenform und der Radulaplatten weist die besprochene Art eine frappante Ähnlichkeit mit den Schnecken aus der Gattung *Vitrea* Fitz. auf, der Bau der Genitalorgane weicht jedoch völlig

von den für diese Gattung charakteristischen Verhältnissen ab. Hier ist nähmlich ein sehr grosser Epiphallus vorhanden, der bei *Vitrea* FITZ. fehlt, hingegen ist das bei *Vitrea* FITZ. gut ausgebildete und von der Vagina deutlich abgegrenzte Atrium genitale hier mit der Vagina zu einer kurzen, breiten Kammer verbunden, in die der freie Eileiter und der Truncus receptaculi parallel (in einer Ebene) münden. *Lindbergia spiliaenymphis* gen. n., sp. n., kann man, vor allen Dingen im Hinblick auf den andersartigen Bau der Radulaplatten und ausserdem im Hinblick auf die Lage des Epiphallus, der hier apikal in die Penisspitze mündet, nicht zur Gattung *Oxychilus* FITZ. stellen. Schliesslich ist die enge Verbindung von Penis und Epiphallus durch starke sehnige Membranen für die beschriebene Art charakteristisch.

Vorstehende Merkmale veranlassen mich, eine besondere Gattung zu unterscheiden, der ich zu Ehren ihres Entdeckers, Herrn Dr. K. LINDBERG, den Namen *Lindbergia* gen. n. verleihe. Diagnose: Schale und Radula wie bei *Vitrea* FITZ. Dicker und sehr langer Epiphallus mündet apikal im Penis und ist auf beträchtlicher Länge durch eine starke sehnige Membran mit dem Penis verbunden. Receptaculum seminis gut ausgebildet. — Den Typus generis und zugleich die einzige bisher bekannte Art dieser Gattung bildet *Lindbergia spiliaenymphis* sp. n.

Vorkommen. Das einzige Exemplar von *Lindbergia spiliaenymphis* gen. n., sp. n., wurde in der Höhle „Spilia nymphis" am Nordabhang des Berges Panion, in der Nähe des Städtchens Keratea gefunden. Diese Höhle zeichnet sich durch eine hohe Lufttemperatur (bis zu 18° C) und sehr grosse Feuchtigkeit aus (LINDBERG, 1955). *Lindbergia spiliaenymphis* gen. n., sp. n., ist wahrscheinlich ausschliesslich eine Höhlenschnecke, eine troglobiontische Schnecke, wofür nicht nur die Tatsache spricht, dass sie bisher nicht ausserhalb von Höhlen gefunden wurde, sondern vor allen Dingen die sehr helle Kremfarbe des Körpers und die milchweisse Schale. Nach der Form der Radula zu Urteilen, ist es eine Schnecke, die sich von Pflanzenresten nährt, nicht fleischfressend ist, was bei den troglobiontischen Zonitiden selten zu verzeichnen und nur bei kleinen Formen anzutreffen ist (WAGNER, 1914).

Zonitoides nitidus (Müller, 1774)

Untersuchungsmaterial. Mazedonien: Naussa, „Grotte de l'Apano Scala", 24.V.1954 (1 Schale).

Das genannte Exemplar dieser weit verbreiteten Art unterscheidet sicht nicht von mitteleuropäischen Exemplaren. Auf der Balkanhalbinsel reicht *Zonitoides nitidus* (Müll.) bis nach Montenegro und Mazedonien (Ehrmann, 1933), der Fundort in Naussa ist also an der Südgrenze ihres Areals gelegen. Aus Südgriechenland ist diese Schnecke nicht bekannt.

Zonitoides nitidus (Müll.) wird sehr selten in Höhlen angetroffen und nur in einzelnen Exemplaren, muss also als Zufallsgast behandelt werden. Bisher wurde sie nur in zwei Höhlen Südfrankreichs festgestellt (C. R. Boettger, 1939).

LITERATURVERZEICHNIS

Boettger C. R. 1939. Die subterrane Molluskenfauna Belgiens. Mém. Mus. Roy. Hist. Nat. Belg., Bruxelles, **88**.

Böttger O. 1883. Malakozoologische Mittheilungen. II. Binnenconchylien aus Syrien. Ber. Offenbacher Ver. Nat.kunde, **22—23**.

Boettger O. 1885. Beitrag zur Kenntniss der Schneckenfauna von Central-Bosnien, sowie des südlichsten Dalmatiens und Westmontenegros. Jahrb. Deutsch. Malak. Ges., Frankfurt a. M., **12**.

Bourguignat J. R. 1852. Testacea novissima que cl. de Saulcy in itinere per Orientem annis 1850 et 1851, collegit. Lutetiae.

Ehrmann P. 1933. Mollusken (Weichtiere). In: Brohmer P., Ehrmann P., Ulmer G. „Die Tierwelt Mitteleuropas", 2, Leipzig.

Férussac J. B. L. d'Audebard de. 1821. Tableaux systématiques des animaux Mollusques terrestres suivis d'un prodrome général pour tous les Mollusques terrestres ou fluviatiles, vivants ou fossiles. Paris[1].

Fuchs A. & Käufel F. 1936. Anatomische und systematische Untersuchungen an Land- und Süsswasserschnecken aus Griechenland und von den Inseln des Ägäischen Meeres. Arch.Nat.gesch., Leipzig, N. F., **5**, 3.

Germain L. 1936. Mollusques terrestres et fluviatiles d'Asie Mineur. Voyage zoologique d'Henri Gadeau de Kerville en Asie-Mineur (Avril — Mai 1912). Paris.

---

[1] Diese Arbeit ist mir im Original nicht bekannt.

Grossu A. V. 1955. *Mollusca. Gastropoda Pulmonata*. In „Fauna Republicii Populare Romîne", III, 1, Bucureşti.

Hesse P. 1884. Beiträge zur Molluskenfauna Griechenlands. III. Jahrb. Deutsch. Malak. Ges., Frankfurt a. M., **11**.

Iconographie der Land- und Süsswasser-Mollusken mit vorzüglicher Berücksichtigung der europäischen noch nicht abgebildeten Arten. Hrsg. E. A. Rossmässler, Dresden und Leipzig, 2, 1838. Hrsg. W. Kobelt, Wiesbaden, 6, 1879; N. F., 4, 1890; N. F., 7, 1896; N. F., 9, 1902; N. F., 13, 1907.

Kimakowicz M. v. 1890. Beitrag zur Mollusken-Fauna Siebenbürgens. II. Nachtrag. Verhandl. Mittheil. siebenbürgischen Ver. Nat.wiss., Hermannstadt, **40**.

Lindberg K. 1955. Notes sur les grottes de la Grèce. Acta Mus. Macedonici Sci. Nat., Skopje, **3**, 2/24.

Maltzan H. v. 1883. Diagnosen neuer cretischer Helices. Nachr.bl. Deutsch. Malak. Ges., Frankfurt a. M., **15**.

Martens E. v. 1889. Griechische Mollusken. Gesammelt von Eberh. von Örtzen. Arch.Nat.gesch., Berlin, **55**, 1.

Mousson A. 1854. Coquilles terrestres et fluviatiles, recueillies par M. le Prof. Bellardi dans un voyage en Orient. Mitth. Nat. forsch. Ges., Zürich, **3**, 8.

Mousson A. 1859. Coquilles terrestres et fluviatiles, recueillies dans l'Orient par M. le Dr. Alex Schläfli. Vierteljahrsschr. Nat.forsch. Ges., Zürich, **4**.

Pallary P. 1939. Deuxième addition à la faune malacologique de la Syrie. Mém. Inst. d'Égypte, Le Caire, **39**.

Pollonera C. 1916. Escursioni Zoologiche del Dott. Enrico Festa nell'Isola di Rodi. XIII. Molluschi. Boll. Mus. Zool. Anat. comp. Univ. Torino, **31**, 716.

Retowski O. 1889. Liste der von mir auf meiner Reise von Konstantinopel nach Batum gesammelten Binnenmollusken. Ber. Senckenb. Nat.forsch. Ges., Frankfurt a. M., **1888—1889**.

Riedel A. 1957. Materiały k poznaniju *Zonitidae* (*Gastropoda*) Sovetskoj Armenii. Zoołog. Sbor., Erevan, **10**.

Roth J. R. 1855 (Titelseite des Bandes — 1856). Spicilegium molluscorum orientalium annis 1852 et 1853 collectorum. Malak. Bl., Cassel, **2**.

Soós L. 1927. Adatok a magyarországi barlangok *Mollusca* — faunájának ismeretéhez. (Contributions to the knowledge of the Mollusc fauna of some Hungarian caves). Állattani Közlemények, Budapest, **24**, 3—4.

Sturany R. & Wagner A. J. 1914. Über schalentragende Landmollusken aus Albanien und Nachbargebieten. Denkschr. math.-nat. Kl. Kais. Akad. Wiss., Wien, **91**.

Wagner A. [J.]. 1907. Zur Kenntnis der Molluskenfauna Oesterreichs und Ungarns, sowie der angrenzenden Balkanländer. Nachr.bl. Deutsch. Malak. Ges., Frankfurt a. M., **39**, 3.

Wagner A. [J.]. 1914. Höhlenschnecken aus Süddalmatien und der Hercegovina. Sitz.ber. Kais. Akad. Wiss. math.-nat. Kl., Wien., **123**.

Wagner A. J. 1915. Beiträge zur Anatomie und Systematik der Stylommatophoren aus dem Gebiete der Monarchie und angrenzenden Balkanländer. Denkschr. math.-nat. Kl. Kais. Akad. Wiss., Wien, **92**.

Westerlund C. A. 1886. Fauna der in der Paläarctischen Region lebenden Binnenconchylien. I. Fam. *Testacellidae, Glandinidae, Vitrinidae & Leucochroidae*. Lund.

Westerlund C. A. & Blanc H. 1879. Aperçu sur la faune malacologique de la Grèce inclus l'Epire et la Thessalie. Naples.

STRESZCZENIE

W niniejszej pracy autor omawia ślimaki z rodziny *Zonitidae* zebrane w Grecji, głównie w jaskiniach, przez dra K. Lindberga. Dwa gatunki — *Oxychilus* (*Schistophallus*) *macedonicus* sp. n. i *Lindbergia spiliaenymphis* sp. n. — okazały się nowymi dla nauki, przy czym dla jednego z nich został wyróżniony nowy rodzaj — *Lindbergia* gen. n. Ponadto na podstawie przeprowadzonych badań anatomicznych i konchiologicznych została wyjaśniona pozycja systematyczna ślimaków *Eopolita protensa* (Fér.) i *Oxychilus glaber nitidissimus* (Mss.). Przy każdym z omawianych gatunków autor podaje jego rozmieszczenie geograficzne i drobne dane biologiczne, zwracając specjalną uwagę na występowanie w jaskiniach.

РЕЗЮМЕ

В настоящей работе автор рассматривает моллюски семейства *Zonitidae* собранные д-ром К. Линдбергом в Греции, главным образом в пещерах. Два вида — *Oxychilus* (*Schistophallus*) *macedonicus* sp.n. и *Lindbergia spiliaenymphis* sp. n. являются новыми для науки, причем для одного из них

установлен новый род — *Lindbergia* gen. n. Кроме того, на основании проведенных анатомических и конхиологических исследований выяснено систематическое положение моллюсков *Eopolita protensa* (FÉR.) и *Oxychilus glaber nitidissimus* (MSS.). При каждом из рассматриваемых видов автор дает его географическое распространение и биологические данные, обращая особое внимание на нахождение этих моллюсков в пещерах.

Redaktor pracy – prof. dr St. Feliksiak

Państwowe Wydawnictwo Naukowe – Warszawa 1959
Nakład 1650+150 egz. Ark. wyd. 1,5, druk. 1⁷/₈. Papier rotograw. kl. III 80 g, B1.
Nr zam. 1105/58. – Cena zł 10. –
Wrocławska Drukarnia Naukowa